

Die Knetmaschine in der Papierfabrikation

von Dr. Casimir Wurster.

Home Park Mills, Kings Langley Herts, England, 16. Februar 1893.

Die Wiederverarbeitung von Papier zu Ganzstoff würde theoretisch am besten erfolgen, wenn beim Mahlen keinerlei Kürzung der Fasern stattfände, wie es beim sogenannten »Auflösen« im Holländer oder im Kollergang erfolgt.

Eine Maschine, welche dieses Auflösen des Papiers in Fasern, theilweise durch die Reibung des Papiers mit sich selbst, veranlasste, war eine Art Papierstampfe, wie sie Herr Direktor Pütter vor Jahren in der Dresdener Papierfabrik mit Erfolg benützte (Bild 1). Das Stampfen des nassen Papiers erfolgte durch schwere Hämmer, die in einer geneigten Kufe, welche das Papier enthielt, auf- und niedergingen. Allerdings verbrauchte diese Vorrichtung viel Kraft.

Die Hauptsache bei diesem Stampfwerk war die eigenartige Form der Kufe, welche veranlasste, dass der Stoff sich rasch drehte. Diese Pütter'schen Stampfen verarbeiteten den Ausschuss kalt. Farbe, Leimung und Reinheit des gestampften Papiers litten

Im ersten Falle wirft eine Schaufel den Stoff, welchen sie vor sich herschiebt, auf die andere Schaufel, bei der Bewegung der zweiten Art wird der geknetete Stoff mehr in die Höhe gehoben, und die Schaufeln reinigen sich hierbei.

Das Eintragen des Ausschusses, der Papierspäne oder des alten Papiers erfolgt in trockenem Zustande (Bild 3). Aus einem höher stehenden Gefäss lässt man gleichzeitig kaltes oder warmes Wasser zufließen.

Das Eintragen und Benetzen von 50 kg Papier geschieht in etwa 5 Minuten. Hierbei werden 90 bis 95 pCt. des Papiers schon ganz fertig aufgelöst, und vielleicht nur 10 oder 5 pCt. des Ganzen sind noch Papierstückchen.

Die von mir abgeänderte Maschine wird bis jetzt nur in einer Grösse gebaut, die etwa 50 kg trocknes Papier fasst. Bei der Geschwindigkeit, mit welcher die Maschinen hier laufen, nimmt das Fertigmachen des Stoffes bei ungeleimtem und halbgeleimtem Papier etwa 10 bis 15 Minuten in Anspruch, bei hartgeleimten Papieren dauert es noch etwa 20 Minuten, bis alle Papierstücke eben so gut verarbeitet sind, wie auf dem Kollergange.

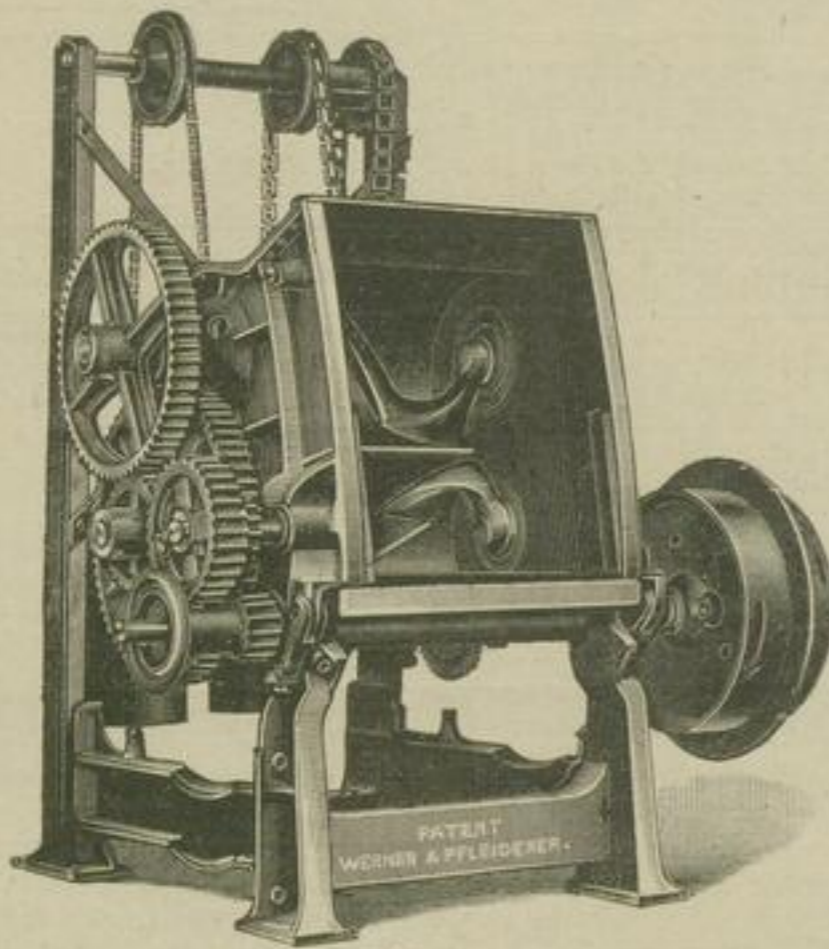


Bild 2.

Knetmaschine zum Kippen von Hand mit vorwärts gekipptem Behälter, um das Innere zu zeigen.

nicht Noth, da nur Holz und Messing mit dem Papierzeug in Berührung kamen.

Eine Maschine, welche das »Auflösen« des Papiers in Ganzstoff durch Reibung oder Kneten des Papiers hervorbringen sollte, ist die von Paul Pfeleiderer in London erfundene Knetmaschine. Ueber die Anwendung dieser Knetmaschine zum Mischen der Farben und der Füllstoffe habe ich vor 6 Jahren in der Versammlung der Buntpapierfabrikanten einen Vortrag gehalten und in der Papier-Zeitung Nr. 48 Jahrgang 1887 darüber berichtet.



Bild 1.

Schon vor einer Reihe von Jahren versuchte ich in New York die »Paul Pfeleiderer'sche Knetmaschine« zur Verarbeitung von Papier zu benützen, stieß jedoch auf Schwierigkeiten. Vor zwei Jahren habe ich diese Versuche wieder aufgenommen, die Knetmaschine in wesentlichen Theilen abgeändert, und jetzt arbeiten 3 derartige Maschinen zur grössten Zufriedenheit der Fabrikanten in England. Zwei weitere werden in wenigen Wochen in Betrieb kommen.

Die Grundzüge der Pfeleiderer'schen Maschine sind folgende: In zwei halbrunden Trögen (Bilder 2 und 4) bewegen sich zwei Schaufeln, die durch eine passende Umkehrvorrichtung entweder gegeneinander arbeiten, oder in umgekehrter Richtung bewegt werden können, sich also von einander fortbewegen.

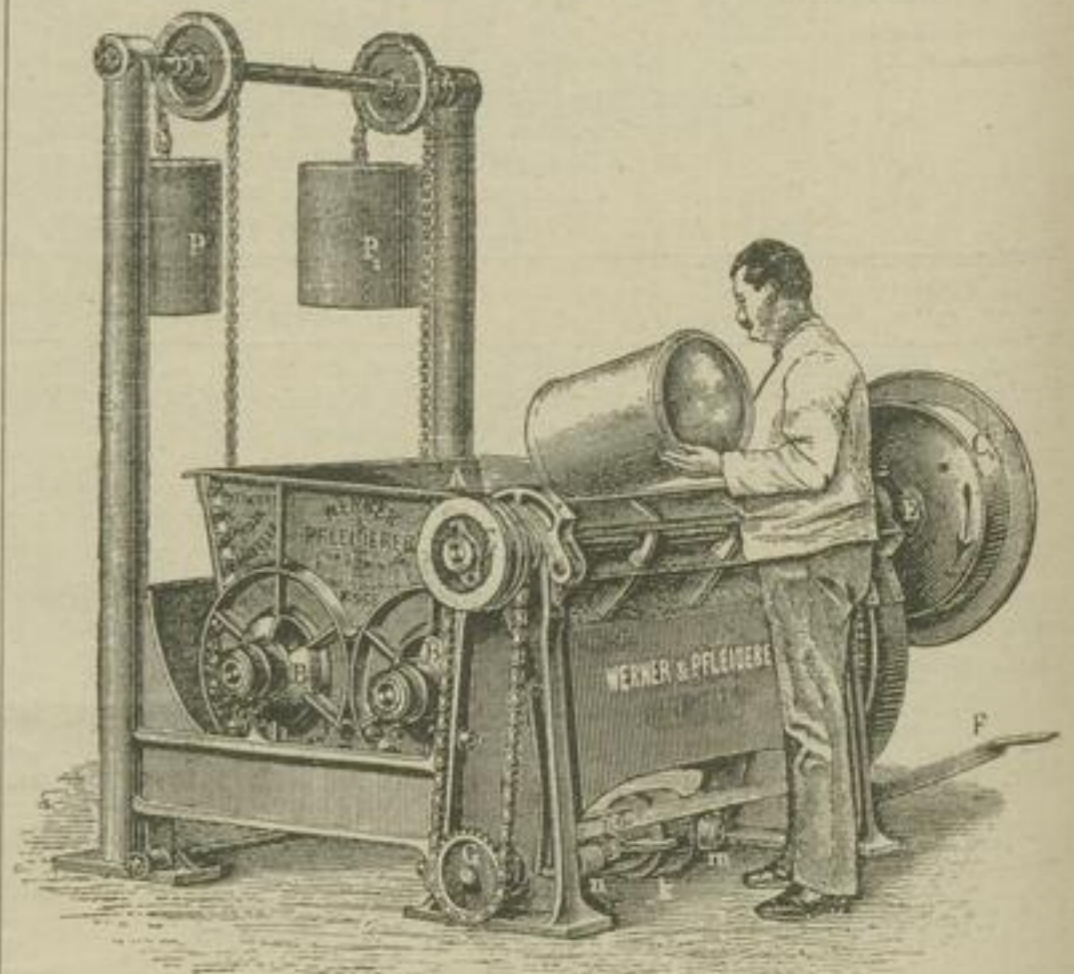


Bild 3.

Knetmaschine mit selbstthätiger Kippung in Thätigkeit.

Die Faser wird bei dieser Behandlung in keiner Weise verkürzt, gepresst oder gequetscht, ebensowenig leidet die Farbe oder die Leimung.

Ist das Kneten beendet, so wird der Trog umgekippt, und der Inhalt fällt, da die Schaufeln auch bei der gekippten Lage in Bewegung bleiben können, ohne Handarbeit in den darunter stehenden Wagen. (Bild 5.)

Bedeutend rascher erfolgt das Kneten von trockenem Holzschliff, Natronzellstoff, Sulfitzellstoff, Strohstoff usw.

Auch das Kneten der Füllstoffe, wie China Clay, erfolgt am besten in der Knetmaschine, ebenso das Kneten des Chlorkalkes, ehe derselbe in die Mühle oder den Rührbottich gelangt. Da die Knetmaschine ein ganzes Fass Chlorkalk auf einmal aufnimmt, so kann das schädliche Stäuben auf geringstes Maass verringert werden.

Die Knetmaschine gestattet auch das Bleichen mit concentrirter Chlorkalklösung, welches viel bessere Ergebnisse liefert als das Bleichen mit verdünnten Chlorkalklösungen, weil die zu bleichenden Halbstoffe unmittelbar in dem Kneter mit der concentrirten Chlorkalklösung innig geknetet werden, was zum Bleichen der Schäben und Splitter wichtig ist.

Ich habe es deshalb unter Umständen besser gefunden, bei Massenverarbeitung von Papierspänen und Zellstoff die Knetmaschine nur als Benetzmaschine oder Hilfsmaschine für den Kollergang oder den Triturateur zu benützen.

Wird derartig in meiner Knetmaschine vorgearbeiteter, schon nahezu fertiger Stoff in den Kollergang gegeben, so liefert dieser doppelt bis 3 Mal soviel als beim Füllen mit einfach benetztem